

Фотоэлектрические свойства керамики на основе KNN

А.И. Бурханов¹, С.Р. Аль Саиди¹, К. Борманис²

¹Волгоградский государственный технический университет, 400005 Волгоград, Россия
e-mail: burkhanov@inbox.ru, srs.noor@yahoo.com

²Институт физики твердого тела Латвийского университета, Рига, Латвия

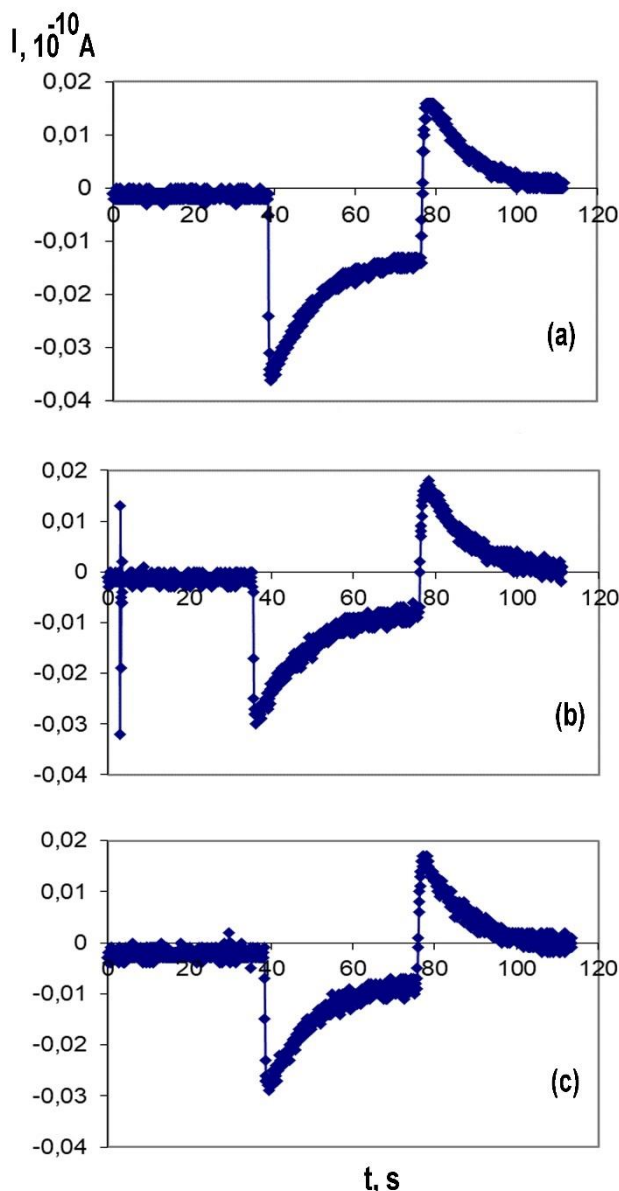


Рисунок 1. Кинетика фототока $I(t)$ в KNN-2Ba при $T = 25^\circ\text{C}$: а) сразу после измерения петель поляризации на частоте 1 Гц, б) после старения в течение 1 суток, с) после старения в течение 7 суток.

В настоящей работе исследовано поведение фототока в короткозамкнутом образце керамики $0,98\{\text{Na}_{0,5}\text{K}_{0,5}(\text{Nb}_{0,93}\text{Sb}_{0,07})\text{O}_3\} + 0,02\text{BaTiO}_3 + 0,5\%\text{MnO}_2$ (KNN-2Ba) при освещении его светом оптического диапазона мощностью $0,15 \text{ Вт/см}^2$ от светодиода марки 5034W2C-DSA-A. Свет направлялся перпендикулярно электроду с отверстиями («ячеистый электрод»). Так как глубина проникновения света видимого диапазона и такой мощности в непрозрачной керамике незначительна, то предполагалось, что проявление воздействия света будет в основном в приэлектродных областях ячеистого электрода. Подобная методика применялась в [1], при исследовании фотовольтаических эффектов в сегнетоэлектрических пленках.

Рисунок 1 иллюстрирует кинетику фототока $I(t)$ в KNN-2Ba при различной предыстории образца: а) сразу после измерения петель поляризации на частоте 1 Гц, после старения в течение 1 суток (Рис. 1б) и 7 суток (Рис. 1с) при $T = 25^\circ\text{C}$. Установлено, что как начальные значения максимума тока $I(t)$, так и установившиеся значения после включения света существенно превосходят эти значения, получаемые после выдержки (старения) материала. Предполагается, что при старении образующиеся «ловушки», которые уменьшают процессы переполаризации, и, следовательно, уменьшается пироток при локальном нагреве в процессе освещения керамики. Также эти ловушки могут уменьшать концентрацию неравновесных носителей, определяющих значения стационарного тока [2] при воздействии света.

1. В.К. Ярмаркин, Б.М. Гольцман и др., *ФТТ* **42**(3), 511 (2000).

2. В.М. Фридкин, *Фотосегнетоэлектрики*, М.: Наука, 264 (1979).